



**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU ANTARA STRUKTUR BETON  
BERTULANG DAN STRUKTUR BAJA PEMBANGUNAN GEDUNG RUANG  
KULIAH UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA**

**MOCH. RICKY EFENDI S      3114105039**

**Dosen Pembimbing  
YUSRONIYA EKA PUTRI, ST., MT.  
NIP. 198408282008122004**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL PROGRAM LINTAS JALUR S1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA 2016**

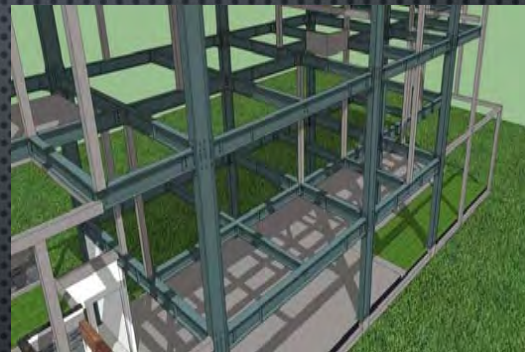




## LATAR BELAKANG

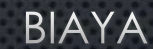
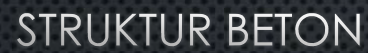


PEMBANGUNAN GEDUNG  
RUANG KULIAH UNIVERSITAS  
TRUNOJOYO MADURA  
EKSISTING  
(STRUKTUR BETON)



DESAIN ULANG MENJADI STRUKTUR  
BAJA



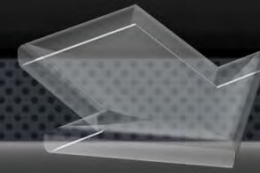






## RUMUSAN MASALAH

Berapa waktu pelaksanaan dan anggaran biaya antara bangunan beton bertulang dan baja



Berapakah perbedaan hasil Perhitungan waktu pelaksanaan dan anggaran biaya antara bangunan beton bertulang dan baja



# TUJUAN

Tujuan Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui perbedaan waktu dan biaya konstruksi bila menggunakan struktur beton bertulang dan struktur rangka baja pada elemen kolom, balok, pelat dan atap.





# BATASAN MASALAH

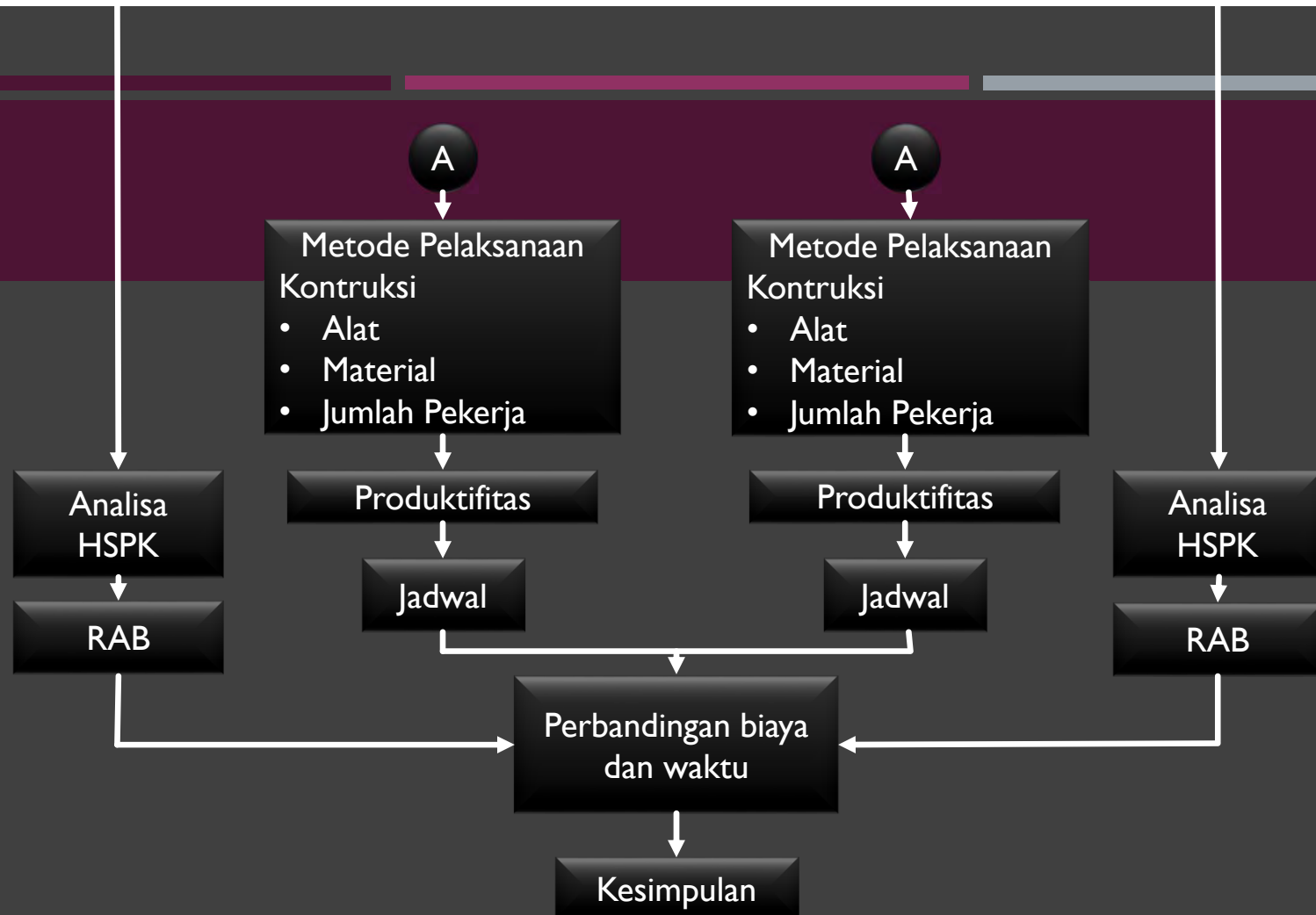
Perhitungan waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan hanya untuk kolom , balok , pelat dan atap

Beban pelat pada struktur beton ataupun struktur baja menggunakan desain pelat beton konvensional

Harga satuan bahan dan upah tenaga kerja yang dipakai dalam perhitungan pekerjaan kolom balok dengan struktur beton dan struktur baja didasarkan pada Daftar Analisa Satuan Pekerjaan Tertinggi Pemprov Jatim 2013.

# METODOLOGI

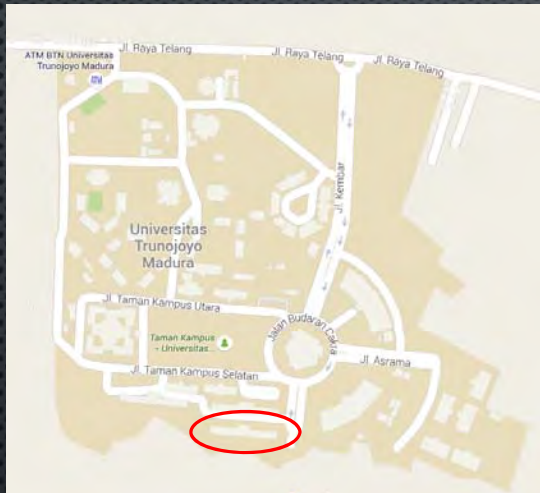








## DATA PROYEK



**Nama Proyek**

**: Gedung Ruang Kuliah Universitas Trunojoyo Madura**

**Alamat**

**: Jl. Raya Telang, Bangkalan, Madura, Jawa Timur**

**Luas Bangunan**

**:  $\pm 3536 \text{ m}^2$**

**Fungsi Bangunan**

**: Ruang Kuliah**





## URUTAN PEKERJAAN

Struktur Beton dan Struktur Baja

1. Pekerjaan Persiapan
2. Pekerjaan Tanah
3. Pekerjaan Pondasi
4. Pekerjaan Struktur Lantai 1
5. Pekerjaan Struktur Lantai 2
6. Pekerjaan Struktur Lantai 3
7. Pekerjaan Struktur Lantai 4
8. Pekerjaan Struktur Lantai Atap
9. Pekerjaan Struktur Atap



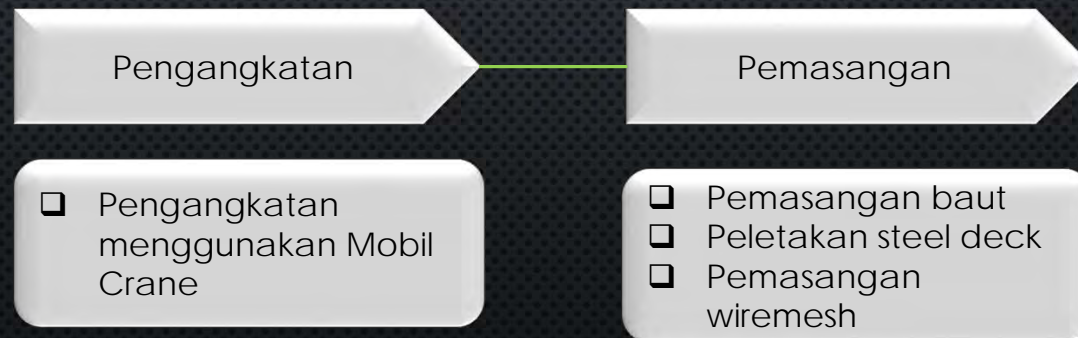


## Struktur Beton

### METODE PELAKSANAAN



## Struktur Baja







## HASIL ANALISA

### Struktur Beton

#### ➤ Pekerjaan Persiapan

##### 1. Pemasangan Bowplank

- Durasi = 3 Hari
- Biaya = Rp 6,244,140

#### ➤ Pekerjaan Tanah

##### 1. Pekerjaan galian tanah poer

- Durasi = 5 Hari
- Biaya = Rp 8,013,320

### Struktur Baja

#### ➤ Pekerjaan Persiapan

##### 1. Pemasangan Bowplank

- Durasi = 3 Hari
  - Biaya = Rp 6,541,480
- ##### 2. Mob Demob (sewa Mobile Crane)
- Durasi = 3 Hari
  - Biaya = Rp 383,500,000

#### ➤ Pekerjaan Tanah

##### 1. Pekerjaan galian tanah poer

- Durasi = 12 Hari
- Biaya = Rp 19,516,775





## HASIL ANALISA

### Struktur Beton

#### ➤ Pekerjaan Pondasi

##### 1. Pekerjaan Pancang Ø 30

- Durasi = 27 Hari
- Biaya = Rp 363,465,900

#### ➤ Lantai 1

##### 1. Kolom

- Durasi = 19 Hari
- Biaya = Rp 314,983,061

### Struktur Baja

#### ➤ Pekerjaan Pondasi

##### 1. Pekerjaan Pancang Ø 35

- Durasi = 35 Hari
- Biaya = Rp 678,469,680

#### ➤ Lantai 1

##### 1. Kolom WF 300.300.11.17

- Durasi = 4 Hari
- Biaya = Rp 2,692,534,563





## HASIL ANALISA

### Struktur Beton

#### ➤ Lantai 2

##### 1. Balok

- Durasi = 18 Hari
- Biaya = Rp 307,076,778

##### 2. Pelat

- Durasi = 18 Hari
- Biaya = Rp 564,953,246

#### ➤ Lantai 3

##### 1. Balok

- Durasi = 18 Hari
- Biaya = Rp 342,998,874

##### 2. Pelat

- Durasi = 18 Hari
- Biaya = Rp 564,953,246

### Struktur Baja

#### ➤ Lantai 2

##### 1. Balok Baja WF

- Durasi = 9 Hari
- Biaya = Rp 895,905,761

##### 2. Pelat

- Durasi = 9 Hari
- Biaya = Rp 300,918,825

#### ➤ Lantai 3

##### 1. Balok Baja WF

- Durasi = 9 Hari
- Biaya = Rp 895,905,761

##### 2. Pelat

- Durasi = 9 Hari
- Biaya = Rp 300,918,825





## HASIL ANALISA

### Struktur Beton

#### ➤ Lantai 4

##### 1. Balok

- Durasi = 19 Hari
- Biaya = Rp 342,998,874

##### 2. Pelat

- Durasi = 18 Hari
- Biaya = Rp 564,953,246

#### ➤ Lantai Atap

##### 1. Balok

- Durasi = 19 Hari
- Biaya = Rp 383,539,158

##### 2. Pelat

- Durasi = 12 Hari
- Biaya = Rp 206,743,888

### Struktur Baja

#### ➤ Lantai 4

##### 1. Balok Baja WF

- Durasi = 7 Hari
- Biaya = Rp 895,905,761

##### 2. Pelat

- Durasi = 9 Hari
- Biaya = Rp 300,918,825

#### ➤ Lantai Atap

##### 1. Balok Baja WF

- Durasi = 9 Hari
- Biaya = Rp 898,018,923





## HASIL ANALISA

### Struktur Beton

#### ➤ Pekerjaan Atap

1. Kuda-Kuda WF 250.125.6.9

- Durasi = 6 Hari
- Biaya = Rp 413,943,096

2. Gording C125.50.20.3,2

- Durasi = 3 Hari
- Biaya = Rp 195,378,500

### Struktur Baja

#### ➤ Pekerjaan Atap

1. Kuda-Kuda JL100.100.10 & JL60.60.6

- Durasi = 11 Hari
- Biaya = Rp 739,979,762

2. Gording WF100.100.6.9

- Durasi = 11 Hari
- Biaya = Rp 698,008,018





# PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA

## Analisa Waktu

No	Uraian Pekerjaan	Waktu Struktur Beton	Waktu Struktur Baja	Prosentase Perbedaan (%)
1	Pekerjaan Persiapan	3	3	0.00
2	Pekerjaan Tanah	21	26	3.03
3	Pekerjaan Pondasi	52	75	13.94
4	Pekerjaan Struktur	138	92	-27.88
5	Pekerjaan Atap	28	33	3.03
	Total Waktu	193	165	-16.97





# PERBANDINGAN WAKTU DAN BIAYA

## Analisa Biaya

No	Uraian Pekerjaan	Biaya Struktur Beton	Bobot (%)	Biaya Struktur Baja	Bobot (%)
1	Pekerjaan Persiapan	Rp 6,244,140.00	0.07	Rp 390,041,480.00	2.59
2	Pekerjaan Tanah	Rp 69,590,908.05	0.78	Rp 114,593,715.52	0.76
3	Pekerjaan Pondasi	Rp 397,665,900.00	4.46	Rp 742,309,680.00	4.92
4	Pekerjaan Struktur	Rp 5,656,508,128.98	63.39	Rp 9,633,182,499.50	63.90
5	Pekerjaan Atap	Rp 1,981,610,894.56	22.21	Rp 2,825,093,654.43	18.74
	Total	Rp 8,111,619,971.58		Rp 13,705,221,029.45	
	Ppn 10%	Rp 811,161,997.16		Rp 1,370,522,102.94	
	Grand Total	Rp 8,922,700,000.00	100.00	Rp 15,075,700,000.00	100.00





## KESIMPULAN

1. Struktur Beton
  - Biaya total proyek = Rp 8,922,700,000.00
  - Waktu pelaksanaan proyek = 193 Hari
2. Struktur Baja
  - Biaya total proyek = Rp 15,075,700,000.00
  - Waktu pelaksanaan proyek = 165 Hari
3. Selisih biaya dan waktu proyek
  - Selisih total biaya proyek = Rp 6,153,000,000.00
  - Selisih total waktu proyek = 28 hari

Jadi, total biaya dan waktu pelaksanaan proyek yang menggunakan struktur baja lebih mahal Rp 6,153,000,000.00 tetapi lebih cepat 28 hari dibandingkan dengan struktur beton.



SEKIAN DAN TERIMA KASIH